

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-82850

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L	23/29		H 0 1 L 23/30	R
	23/31		21/56	R
	21/56			

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-235416

(22) 出願日 平成7年(1995)9月13日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 大野 淳一

神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内

(72) 発明者 岩崎 博

神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内

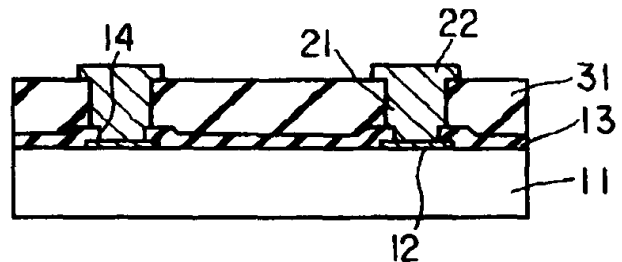
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 半導体パッケージ装置およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、半導体チップとほぼ同等な大きさを有するチップサイズパッケージにおいて、構造および製造工程を大幅に簡素化できるようにすることを最も主要な特徴とする。

【解決手段】 たとえば、半導体チップ11の表面の各電極パッド12に、保護膜13上の開口14をそれぞれ介して突起電極21を接続する。そして、その突起電極21を除く、上記半導体チップ11の表面に、フィルム状の樹脂シート31を接着する。こうして、半導体チップ11の表面のみを樹脂シート31によりパッケージングし、サーフェイスダウンによるプリント回路基板上への実装を可能とする構成となっている。



【特許請求の範囲】**【請求項1】** 半導体チップと、

この半導体チップの表面の電極に接続された外部接続用端子と、

この外部接続用端子を除く、前記半導体チップの表面のみを覆うにして設けられたフィルム状の樹脂シートとを具備したことを特徴とする半導体パッケージ装置。

【請求項2】 半導体チップの電極位置に開口が形成されてなるフィルム状の樹脂シートを、前記半導体チップの表面のみを覆うにして接着する工程と、

前記フィルム状の樹脂シートを硬化させた後、前記開口を介して、前記半導体チップの電極に外部接続用端子を接続する工程とからなることを特徴とする半導体パッケージ装置の製造方法。

【請求項3】 半導体チップの表面のみを覆うにしてフィルム状の樹脂シートを接着する工程と、

前記フィルム状の樹脂シートを硬化させた後、その樹脂シートの、前記半導体チップの電極位置に開口を形成する工程と、

この開口を介して、前記半導体チップの電極に外部接続用端子を接続する工程とからなることを特徴とする半導体パッケージ装置の製造方法。

【請求項4】 半導体チップの表面の電極に外部接続用端子を接続する工程と、

この外部接続用端子を突出させるようにして、前記半導体チップの表面のみにフィルム状の樹脂シートを接着する工程と、

このフィルム状の樹脂シートを硬化させる工程とからなることを特徴とする半導体パッケージ装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、たとえばサーフェイスダウンによりプリント回路基板上に実装される半導体パッケージ装置およびその製造方法に関するもので、特にチップとほぼ同等のサイズを有するチップサイズパッケージ（チップスケールパッケージともいう）に用いられるものである。

【0002】

【従来の技術】従来、半導体チップとほぼ同等の大きさを持つ半導体パッケージ装置、いわゆるチップサイズパッケージを得る方法として、トランスファーマールド法（移送成形法）を用いた方法が知られている（たとえば、M. Yasunaga, et. al, “ ChipScale Package (CSP), A Lightly Dressed LSI Chip ”, Proceedings of 1994 IEEE/CPMT Int'l Electronics Technology Symposium, pp. 169-176, 1994)。

【0003】図7は、上記したトランスファーマールド法による、チップサイズパッケージの製造工程を概略的に示すものである。まず、半導体チップ1の表面の、保護膜2より露出する各パッド3に端子4をそれぞれ形成

する（同図（a））。

【0004】この後、上記半導体チップ1の上下を金型5により挟持し、その金型5のキャビティ内に溶融されたモールド用の樹脂6を充填する（同図（b））。このとき、上記端子4の表面が樹脂6の表面に露出するようにする。

【0005】そして、その樹脂6を硬化させた後、上記金型5内より取り出し、必要に応じて、上記端子4上にそれぞれ外部接続用の電極7を形成することで、所望のチップサイズパッケージが得られる（同図（c））。

【0006】しかしながら、半導体チップのパッケージングにおいて、本来、パッケージングが必要なのはチップの表面のみである。それにもかかわらず、上記した従来のチップサイズパッケージの場合、チップの裏面側までもが樹脂によって覆われた構成となっている。このため、余分なコストがかかり、チップサイズパッケージの価格の高騰を招く要因となっていた。

【0007】また、トランスファーマールド法の場合、樹脂の予備加熱、溶融、注入（充填）、最終加熱、硬化といった複数の工程が必要であり、工程が複雑であるという問題があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来においては、半導体チップの裏面もパッケージングされるため、コストが余分にかかり、しかも、製造のための工程が複雑であるという問題があった。

【0009】そこで、この発明は、信頼性を損うことなく、より小型で、しかも、価格の低廉化および製造の簡素化を図ることが可能な半導体パッケージ装置およびその製造方法を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、この発明の半導体パッケージ装置にあつては、半導体チップと、この半導体チップの表面の電極に接続された外部接続用端子と、この外部接続用端子を除く、前記半導体チップの表面のみを覆うにして設けられたフィルム状の樹脂シートとから構成されている。

【0011】また、この発明の半導体パッケージ装置の製造方法にあつては、半導体チップの電極位置に開口が形成されてなるフィルム状の樹脂シートを、前記半導体チップの表面のみを覆うにして接着する工程と、前記フィルム状の樹脂シートを硬化させた後、前記開口を介して、前記半導体チップの電極に外部接続用端子を接続する工程とからなっている。

【0012】また、この発明の半導体パッケージ装置の製造方法にあつては、半導体チップの表面のみを覆うにしてフィルム状の樹脂シートを接着する工程と、前記フィルム状の樹脂シートを硬化させた後、その樹脂シートの、前記半導体チップの電極位置に開口を形成する工程と、この開口を介して、前記半導体チップの電極に外部

接続用端子を接続する工程とからなっている。

【0013】さらに、この発明の半導体パッケージ装置の製造方法にあつては、半導体チップの表面の電極に外部接続用端子を接続する工程と、この外部接続用端子を突出させるようにして、前記半導体チップの表面のみにフィルム状の樹脂シートを接着する工程と、このフィルム状の樹脂シートを硬化させる工程とからなっている。

【0014】この発明の半導体パッケージ装置およびその製造方法によれば、半導体チップをパッケージの一部として利用し、パッケージングの必要な部分だけを樹脂シートにより覆うようにしている。これにより、半導体チップと一体化した、チップとほぼ同等サイズの半導体パッケージ装置を、より簡便に、かつ、安価に実現できるものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施の第1の形態にかかる、チップサイズパッケージの概略構成を示すものである。

【0016】すなわち、このチップサイズパッケージは、半導体チップ11の表面の電極パッド12に、それぞれ突起電極21が接続されている。そして、その突起電極21を除く、上記半導体チップ11の表面のみがフィルム状の樹脂シート31によって覆われた構成となっている。

【0017】上記半導体チップ11は、その表面に、複数の電極パッド12が配設されている。また、上記半導体チップ11の表面には、保護膜13が設けられている。この保護膜13の上記各電極パッド12上には開口14が形成されて、それぞれの開口14より上記各電極パッド12が露出されている。

【0018】上記突起電極21は、金属膜などの導電性材料からなり、上記樹脂シート31の表面部において、それぞれ平面パッド型の外部接続用端子22を構成している。

【0019】上記樹脂シート31は、上記半導体チップ11の表面のみをパッケージングするための封止材であり、たとえば、エポキシ系樹脂、ビフェニル系樹脂、フェノール系樹脂、シリコン系樹脂、ポリエステル系樹脂などが用いられる。

【0020】次に、上記したチップサイズパッケージの製造方法について説明する。図2は、本発明の実施の第1の形態におけるチップサイズパッケージの、その製造方法（本発明の実施の第2の形態）の概略を示すものである。

【0021】まず、半導体チップ11の表面に、その面積とほぼ等しいサイズのフィルム状の樹脂シート31を接着する（同図（a））。ここでの接着の方法については、後述する。

【0022】そして、その接着の際に、樹脂シート31

を加熱し、硬化させて、半導体チップ11の表面をパッケージングする（同図（b））。この後、半導体チップ11の各電極パッド12上の、樹脂シート31に開口32を形成する（同図（c））。そして、その開口32内に導電性材料を埋め込んで、上記電極パッド12につながる突起電極21および外部接続用端子22を形成する。

【0023】突起電極21および外部接続用端子22の形成には、たとえば、導電性材料の印刷、または、樹脂シート31の全面に導電性材料を形成してパターンニングする方法などが用いられる。

【0024】こうして、図1に示した、半導体チップ11とほぼ同等のサイズを有するチップサイズパッケージが完成される。図3は、樹脂シート31の半導体チップ11の表面への接着の方法を概略的に示すものである。

【0025】たとえば、下金型41と上金型42とからなる凹部43内に、半導体チップ11を固定する。そして、その半導体チップ11の表面上に、樹脂シート31をセットする。

【0026】この状態で、プランジャ44を加熱しつつ、図示矢印方向に降下させ、半導体チップ11の表面に樹脂シート31を押し付けながら硬化させる。これにより、半導体チップ11の表面のみが樹脂シート31によって覆われ、パッケージングされる。この場合、半導体チップそれ自体をパッケージの一部とし、チップ表面のみをパッケージングするようにしているため、少量の樹脂で、安価にパッケージングできる。

【0027】また、最低限のパッケージングが必要な部分は確実にパッケージングできるため、信頼性が損われることもない。しかも、フィルム状の樹脂シート31を接着するといった簡便な方法を用いているため、パッケージングの際の工程を大幅に簡素化できるものである。

【0028】また、半導体チップ11の周囲に封止材が存在しない分、より小型化が図れ、プリント回路基板に対してさらなる高密度実装が可能となる。次に、本発明の実施の他の形態について概略的に説明する。

【0029】図4は、本発明の実施の第1の形態におけるチップサイズパッケージの、その製造方法（本発明の実施の第3の形態）の概略を示すものである。まず、半導体チップ11の表面積とほぼ等しいサイズのフィルム状の樹脂シート31を用意し、上記半導体チップ11の各電極パッド12が接する部位に開口32を形成する（同図（a））。

【0030】次いで、その樹脂シート31を、たとえば、上述した方法により半導体チップ11の表面に接着する。そして、その接着の際に、樹脂シート31を加熱し、硬化させて、半導体チップ11の表面をパッケージングする（同図（b））。

【0031】この後、半導体チップ11の各電極パッド12上の、上記樹脂シート31の開口32内に導電性材

料を埋め込んで、上記電極パッド12につながる突起電極21および外部接続用端子22を形成する。

【0032】このようにして、本発明の実施の第3の形態にかかる製造方法によっても、図1に示した、半導体チップ11とほぼ同等のサイズを有するチップサイズパッケージが完成される。

【0033】図5は、本発明の実施の第1の形態におけるチップサイズパッケージの、その製造方法（本発明の実施の第4の形態）の概略を示すものである。まず、半導体チップ11の各電極パッド12上に、それぞれ突起電極21を形成する（同図（a））。

【0034】次いで、半導体チップ11の表面に、その面積とほぼ等しいサイズのフィルム状の樹脂シート31を接着する。そして、その接着の際に、樹脂シート31を加熱し、硬化させて、半導体チップ11の表面をパッケージングする（同図（b））。

【0035】この場合、樹脂シート31の厚さを、上記突起電極21の高さよりも薄くする。これにより、突起電極21は、接着時に上記樹脂シート31を突き破り、樹脂シート31の表面に突出される。

【0036】この後、必要に応じて、上記樹脂シート31の表面に外部接続用端子22を形成する。このようにして、本発明の実施の第4の形態にかかる製造方法によっても、図1に示した、半導体チップ11とほぼ同等のサイズを有するチップサイズパッケージが完成される。

【0037】図6は、本発明の実施の第5の形態にかかる、チップサイズパッケージの概略構成を示すものである。すなわち、このチップサイズパッケージは、半導体チップ11の表面の電極パッド12に直に接続された突起電極21と、電極51を介して接続された突起電極21'とを有し、これら突起電極21、21'を除く、上記半導体チップ11の表面のみがフィルム状の樹脂シート31によって覆われた構成となっている。

【0038】なお、上記各突起電極21、21'は、樹脂シート31の表面において、それぞれ外部接続用端子22を形成してなる構成とされている。このような構成によれば、上記した本発明の実施の第1の形態にかかるチップサイズパッケージと同様の効果が期待できるとともに、たとえば、保護膜（第1の保護膜）13の開口14より露出する電極パッド12の一部を導出用の電極51により引き出し、この電極51を第2の保護膜15に開口16を設けて露出させるようにすることで、突起電極21'および外部接続用端子22を任意の位置に配設することが可能となる。

【0039】また、この場合、突起電極21'および外部接続用端子22を任意の位置に配設することが可能となるため、半導体チップ11の表面における電極パッド12の形成位置に対する制約をも緩和できるようになる。

【0040】なお、本発明の実施の第5の形態にかかるチップサイズパッケージの場合、電極51および第2の保護膜15などを形成する工程を追加するのみで、上記した本発明の実施の第1の形態にかかるチップサイズパッケージとほぼ同様のプロセスにより簡単に製造することができる。

【0041】上記したように、半導体チップをパッケージの一部として利用し、パッケージングの必要な部分だけを樹脂シートにより覆うようにしている。すなわち、半導体チップの表面のみを樹脂シートを用いてパッケージングするようにしている。これにより、半導体チップと一体化した、チップとほぼ同等サイズの半導体パッケージ装置を、より簡便に、かつ、安価に実現できる。したがって、信頼性を損うことなく、より小型で、しかも、価格の低廉化および製造の簡素化を図ることが可能となるものである。

【0042】なお、上記した本発明の実施の各形態においては、外部接続用端子の形状を平面パッド型とした場合について説明したが、これに限らず、たとえば球（ボール）状などでも良く、その形状には何ら制約を受けるものではない。その他、この発明の要旨を変えない範囲において、種々変形実施可能なことは勿論である。

【0043】

【発明の効果】以上、詳述したようにこの発明によれば、信頼性を損うことなく、より小型で、しかも、価格の低廉化および製造の簡素化を図ることが可能な半導体パッケージ装置およびその製造方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の第1の形態にかかる、チップサイズパッケージの概略構成を示す断面図。

【図2】この発明の実施の第2の形態にかかる、チップサイズパッケージの製造方法を概略的に示す断面図。

【図3】同じく、チップサイズパッケージの製造方法の要部を概略的に示す断面図。

【図4】この発明の実施の第3の形態にかかる、チップサイズパッケージの製造方法を概略的に示す断面図。

【図5】この発明の実施の第4の形態にかかる、チップサイズパッケージの製造方法を概略的に示す断面図。

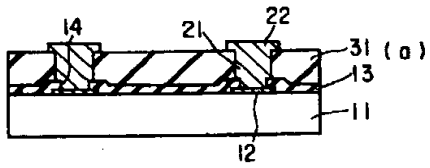
【図6】この発明の実施の第5の形態にかかる、チップサイズパッケージの概略構成を示す断面図。

【図7】従来技術とその問題点を説明するために示す、チップサイズパッケージの製造方法の概略断面図。

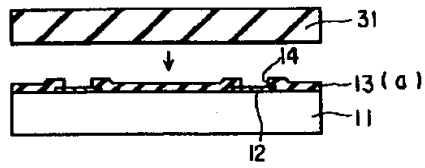
【符号の説明】

11…半導体チップ、12…電極パッド、13…保護膜（第1の保護膜）、14、16、32…開口、15…保護膜（第2の保護膜）、21、21'…突起電極、22…外部接続用端子、31…フィルム状の樹脂シート、51…電極。

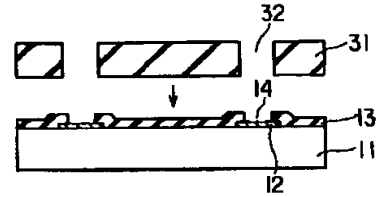
【図1】



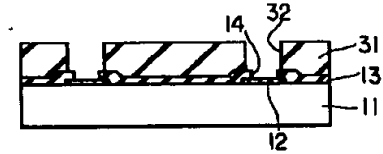
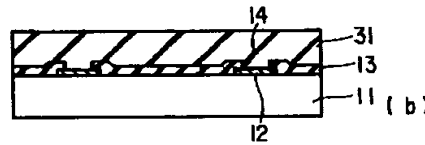
【図2】



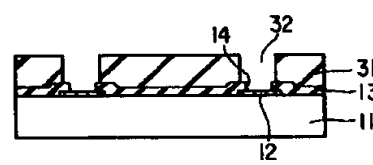
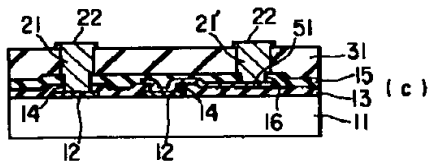
【図4】



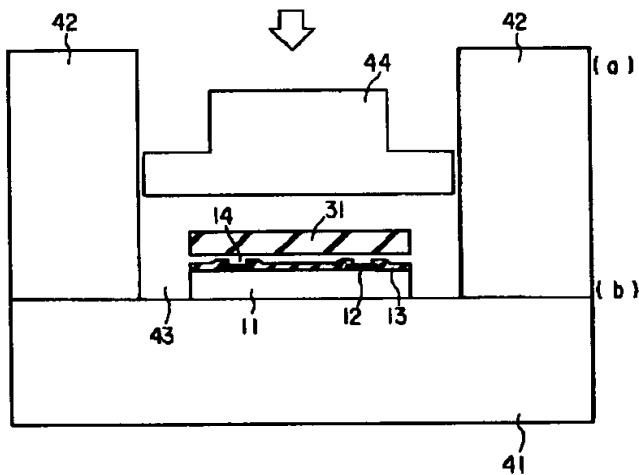
(b)



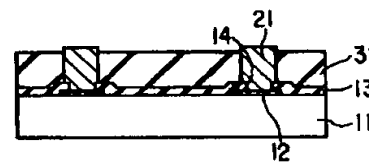
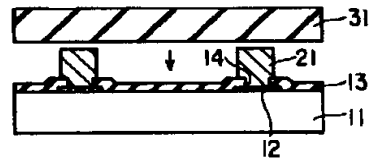
【図6】



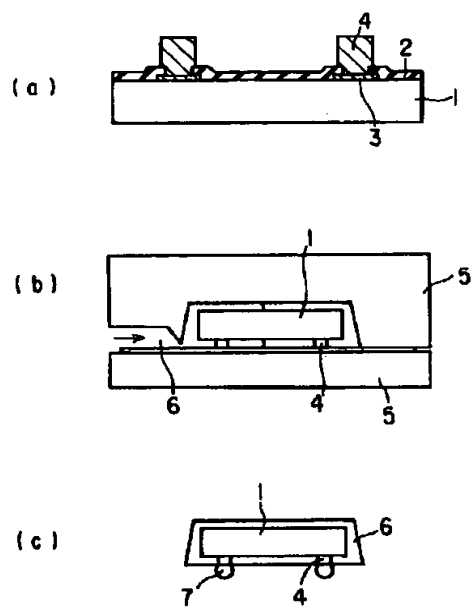
【図3】



【図5】



【図 7】



SEMICONDUCTOR PACKAGE DEVICE AND MANUFACTURE THEREOF

[Claim(s)]

[Claim 1] Semiconductor package equipment characterized by providing a semiconductor chip, the terminal for external connection connected to the electrode of the front face of this semiconductor chip, and the resin sheet of the shape of a film established by making only the front face of the aforementioned semiconductor chip into a wrap except this terminal for external connection.

[Claim 2] The manufacture method of the semiconductor package equipment characterized by the bird clapper from the process which makes only the front face of the aforementioned semiconductor chip a wrap, and pastes up the film-like resin sheet with which it comes to form opening in the electrode position of a semiconductor chip, and the process which connects the terminal for external connection to the electrode of the aforementioned semiconductor chip through the aforementioned opening after stiffening the resin sheet of the shape of an aforementioned film.

[Claim 3] The manufacture method of the semiconductor package equipment characterized by the bird clapper from the process which forms opening in the electrode position of the aforementioned semiconductor chip of the resin sheet, and the process which connects the terminal for external connection to the electrode of the aforementioned semiconductor chip through this opening after stiffening the process which makes only the front face of a semiconductor chip a wrap and pastes up a film-like resin sheet, and the resin sheet of the shape of an aforementioned film.

[Claim 4] The manufacture method of the semiconductor package equipment characterized by the bird clapper from the process which connects the terminal for external connection to the electrode of the front face of a semiconductor chip, the process which pastes up a film-like resin sheet only on the front face of the aforementioned semiconductor chip as is made to project this terminal for external connection, and the process which stiffens the resin sheet of the shape of this film.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention is used for the chip-size package (it is also called a CHIPPUSU kale package) which has size almost equivalent to especially a chip about the semiconductor package equipment mounted by for

example, Sir face down on a printed circuit board, and its manufacture method.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally as a method of obtaining semiconductor package equipment with a size almost equivalent to a semiconductor chip, and the so-called chip-size package The method using the transfer mold method (transfer-molding method) is learned. ChipScale Package (CSP) for example, M.Yasunaga, et.al, and "-- A Lightly Dressed LSI Chip ", Proceedings of 1994 IEEE/CPMT Int'l Electronics Technology Symposium, and pp.169- 176 and 1994

[0003] Drawing 7 shows roughly the manufacturing process of a chip-size package by the above-mentioned transfer mold method. First, a terminal 4 is formed in each pad 3 exposed from the protective coat 2 of the front face of a semiconductor chip 1, respectively (this drawing (a)).

[0004] Then, the upper and lower sides of the above-mentioned semiconductor chip 1 are pinched with metal mold 5, and it is filled up with the resin 6 for moulds by which melting was carried out into the cavity of the metal mold 5 (this drawing (b)). At this time, it is made exposed [the front face of the above-mentioned terminal 4] to the front face of a resin 6.

[0005] and the above after stiffening the resin 6 -- the inside of metal mold 5 -- taking out -- the need -- responding -- the above-mentioned terminal 4 top -- each -- a desired chip-size package is obtained by forming the electrode 7 for external connection (this drawing (c))

[0006] However, originally in the packaging of a semiconductor chip, packaging is required only for the front face of a chip. Nevertheless, in the case of the above-mentioned conventional chip-size package, it has the composition that the rear-face side of a chip was covered with the resin. For this reason, excessive cost started and it had become the factor which causes the jump of the price of a chip-size package.

[0007] Moreover, in the case of the transfermold method, two or more processes called the preheating of a resin, melting, pouring (restoration), the last heating, and hardening are required, and there was a problem that a process was complicated.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As described above, since the packaging also of the rear face of a semiconductor chip was carried out in the former, cost started too much and, moreover, there was a problem that the process for manufacture was complicated.

[0009] Then, without spoiling reliability, this invention is more small and, moreover, aims at offering the semiconductor package equipment which can attain cheap-izing of a

price, and simplification of manufacture, and its manufacture method.

[0010]

[Means for Solving the Problem] If it is in the semiconductor package equipment of this invention in order to attain the above-mentioned purpose, it consists of a semiconductor chip, a terminal for external connection connected to the electrode of the front face of this semiconductor chip, and a resin sheet of the shape of a film established by making only the front face of the aforementioned semiconductor chip into a wrap except this terminal for external connection.

[0011] Moreover, if it is in the manufacture method of the semiconductor package equipment this invention, it consists of a process which makes only the front face of the aforementioned semiconductor chip a wrap, and pastes up the film-like resin sheet with which it comes to form opening in the electrode position of a semiconductor chip, and a process which connects the terminal for external connection to the electrode of the aforementioned semiconductor chip through the aforementioned opening after stiffening the resin sheet of the shape of an aforementioned film.

[0012] Moreover, it consists of a process which forms opening in the electrode position of the aforementioned semiconductor chip of the resin sheet, and a process which connects the terminal for external connection to the electrode of the aforementioned semiconductor chip through this opening, after stiffening the process which makes only the front face of a semiconductor chip a wrap and pastes up a film-like resin sheet, and the resin sheet of the shape of an aforementioned film, if it is in the manufacture method of the semiconductor package equipment this invention.

[0013] Furthermore, if it is in the manufacture method of the semiconductor package equipment this invention, it consists of the process which connects the terminal for external connection to the electrode of the front face of a semiconductor chip, a process which pastes up a film-like resin sheet only on the front face of the aforementioned semiconductor chip as is made to project this terminal for external connection, and a process which stiffens the resin sheet of the shape of this film.

[0014] A semiconductor chip is used as a part of package, and it is made to cover only the required portion of packaging with a resin sheet according to the semiconductor package equipment and its manufacture method of this invention. Thereby, the semiconductor package equipment of equivalent size is cheaply [that it is simpler and] realizable mostly with the chip united with the semiconductor chip.

[0015]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 shows the outline

composition of a chip-size package concerning the 1st gestalt of operation of this invention.

[0016] Namely, as for this chip-size package, the salient electrode 21 is connected to the electrode pad 12 of the front face of a semiconductor chip 11, respectively. And only the front face of the above-mentioned semiconductor chip 11 except the salient electrode 21 has composition covered with the film-like resin sheet 31.

[0017] As for the above-mentioned semiconductor chip 11, two or more electrode pads 12 are arranged in the front face. Moreover, the protective coat 13 is formed in the front face of the above-mentioned semiconductor chip 11. Opening 14 is formed on each above-mentioned electrode pad 12 of this protective coat 13, and each above-mentioned electrode pad 12 is exposed from each opening 14.

[0018] The above-mentioned salient electrode 21 consists of conductive material, such as a metal membrane, and constitutes the flat-surface pad type terminal 22 for external connection in the surface section of the above-mentioned resin sheet 31, respectively.

[0019] The above-mentioned resin sheet 31 is a sealing agent for carrying out the packaging only of the front face of the above-mentioned semiconductor chip 11, for example, an epoxy system resin, a biphenyl system resin, a phenol system resin, a silicone system resin, a polyester system resin, etc. are used.

[0020] Next, the manufacture method of the above-mentioned chip-size package is explained. Drawing 2 shows the outline of the manufacture method (the 2nd gestalt of operation of this invention) of the chip-size package in the 1st gestalt of operation of this invention.

[0021] First, the resin sheet 31 of the shape of a film of size almost equal to the area is pasted up on the front face of a semiconductor chip 11 (this drawing (a)). About the method of adhesion here, it mentions later.

[0022] And the resin sheet 31 is heated and stiffened in the case of the adhesion, and the packaging of the front face of a semiconductor chip 11 is carried out (this drawing (b)). Then, opening 32 is formed in the resin sheet 31 on each electrode pad 12 of a semiconductor chip 11 (this drawing (c)). And a conductive material is embedded in the opening 32, and the salient electrode 21 and the terminal 22 for external connection which are connected with the above-mentioned electrode pad 12 are formed.

[0023] Printing of a conductive material or the method of forming and carrying out patterning of the conductive material all over the resin sheet 31 is used for formation of the salient electrode 21 and the terminal 22 for external connection.

[0024] In this way, the chip-size package which has the size almost equivalent to a semiconductor chip 11 shown in drawing 1 is completed. Drawing 3 shows roughly the

method of adhesion on the front face of the semiconductor chip 11 of the resin sheet 31.

[0025] For example, a semiconductor chip 11 is fixed in the crevice 43 set to Shimokane type 41 from metal mold 42 a top. And the resin sheet 31 is set on the front face of the semiconductor chip 11.

[0026] It is made to harden, making it descend in the direction of an illustration arrow, and pushing the resin sheet 31 against the front face of a semiconductor chip 11 in this state, heating a plunger 44. Thereby, the packaging only of the front face of a semiconductor chip 11 is worn and carried out with the resin sheet 31. In this case, in order to carry out semiconductor chip itself to a part of package and to carry out the packaging only of the chip front face, packaging can be cheaply carried out by a small amount of resin.

[0027] Moreover, since a required portion can carry out the packaging of the minimum packaging certainly, reliability is not spoiled. And since the simple method of pasting up the film-like resin sheet 31 is used, the process in the case of packaging can be simplified sharply.

[0028] Moreover, the part and twist miniaturization to which a sealing agent does not exist in the circumference of a semiconductor chip 11 can be attained, and the further high density assembly becomes possible to a printed circuit board. Next, other gestalten of operation of this invention are explained roughly.

[0029] Drawing 4 shows the outline of the manufacture method (the 3rd gestalt of operation of this invention) of the chip-size package in the 1st gestalt of operation of this invention. First, the resin sheet 31 of the shape of a film of size almost equal to the surface area of a semiconductor chip 11 is prepared, and opening 32 is formed in the part which each electrode pad 12 of the above-mentioned semiconductor chip 11 touches (this drawing (a)).

[0030] Subsequently, the resin sheet 31 is pasted up on the front face of a semiconductor chip 11 by the method mentioned above, for example. And the resin sheet 31 is heated and stiffened in the case of the adhesion, and the packaging of the front face of a semiconductor chip 11 is carried out (this drawing (b)).

[0031] Then, a conductive material is embedded in the opening 32 of the above-mentioned resin sheet 31 on each electrode pad 12 of a semiconductor chip 11, and the salient electrode 21 and the terminal 22 for external connection which are connected with the above-mentioned electrode pad 12 are formed.

[0032] Thus, the chip-size package which has the size almost equivalent to a semiconductor chip 11 shown in drawing 1 also by the manufacture method concerning the 3rd gestalt of operation of this invention is completed.

[0033] Drawing 5 shows the outline of the manufacture method (the 4th gestalt of operation of this invention) of the chip-size package in the 1st gestalt of operation of this invention. First, the salient electrode 21 is formed on each electrode pad 12 of a semiconductor chip 11, respectively (this drawing (a)).

[0034] Subsequently, the resin sheet 31 of the shape of a film of size almost equal to the area is pasted up on the front face of a semiconductor chip 11. And the resin sheet 31 is heated and stiffened in the case of the adhesion, and the packaging of the front face of a semiconductor chip 11 is carried out (this drawing (b)).

[0035] In this case, thickness of the resin sheet 31 is made thinner than the height of the above-mentioned salient electrode 21. Thereby, the salient electrode 21 breaks through the above-mentioned resin sheet 31 at the time of adhesion, and is projected on the front face of the resin sheet 31.

[0036] Then, the terminal 22 for external connection is formed in the front face of the above-mentioned resin sheet 31 if needed. Thus, the chip-size package which has the size almost equivalent to a semiconductor chip 11 shown in drawing 1 also by the manufacture method concerning the 4th gestalt of operation of this invention is completed.

[0037] Drawing 6 shows the outline composition of a chip-size package concerning the 5th gestalt of operation of this invention. That is, this chip-size package has salient electrode 21' connected to the electrode pad 12 of the front face of a semiconductor chip 11 through the salient electrode 21 connected soon and the electrode 51, and has the composition that only the front face of the above-mentioned semiconductor chip 11 except these salient electrode 21 and 21' was being worn with the film-like resin sheet 31.

[0038] In addition, each above-mentioned salient electrode 21 and 21' are considered as the composition which comes to form the terminal 22 for external connection, respectively in the front face of the resin sheet 31. While the same effect as the chip-size package concerning the 1st gestalt of operation of the above-mentioned this invention is expectable according to such composition By for example, the thing for which the electrode 51 for derivation draws out some electrode pads 12 exposed from the opening 14 of a protective coat (the 1st protective coat) 13, and form opening 16 in the 2nd protective coat 15, and it is made to expose this electrode 51 to it It becomes possible to arrange salient electrode 21' and the terminal 22 for external connection in arbitrary positions.

[0039] Moreover, since it becomes possible to arrange salient electrode 21' and the terminal 22 for external connection in arbitrary positions in this case, the restrictions to

the formation position of the electrode pad 12 in the front face of a semiconductor chip 11 can also be eased.

[0040] In addition, in the case of the chip-size package concerning the 5th gestalt of operation of this invention, it can manufacture easily according to the almost same process as the chip-size package concerning the 1st gestalt of operation of this invention described above only by adding the process which forms an electrode 51, the 2nd protective coat 15, etc.

[0041] A semiconductor chip is used as a part of package, and it is made to cover only the required portion of packaging with a resin sheet, as described above. That is, it is made to carry out the packaging only of the front face of a semiconductor chip using a resin sheet. Thereby, the semiconductor package equipment of equivalent size is cheaply [that it is simpler and] realizable mostly with the chip united with the semiconductor chip. Therefore, without spoiling reliability, it is more small and, moreover, it becomes possible to attain cheap-izing of a price, and simplification of manufacture.

[0042] In addition, in each gestalt of operation of the above-mentioned this invention, although the case where the configuration of the terminal for external connection was used as a flat-surface pad type was explained, not only this but the shape for example, of a sphere (ball) etc. has, and restrictions are not received in the configuration at all. In addition, of course in the range which does not change the summary of this invention, deformation implementation is variously possible.

[0043]

[Effect of the Invention] As mentioned above, without spoiling reliability according to this invention, as explained in full detail, it is more small and, moreover, the semiconductor package equipment which can attain cheap-izing of a price and simplification of manufacture, and its manufacture method can be offered.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The cross section showing the outline composition of a chip-size package concerning the 1st gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 2] The cross section showing roughly the manufacture method of a chip-size package concerning the 2nd gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 3] The cross section showing roughly the important section of the manufacture method of a chip-size package similarly.

[Drawing 4] The cross section showing roughly the manufacture method of a chip-size package concerning the 3rd gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 5] The cross section showing roughly the manufacture method of a chip-size package concerning the 4th gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 6] The cross section showing the outline composition of a chip-size package concerning the 5th gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 7] The outline cross section of the manufacture method of a chip-size package shown in order to explain the conventional technology and its trouble.

[Description of Notations]

11 -- semiconductor chip, 12 -- electrode pad, and 13 -- a protective coat (the 1st protective coat), 14 and 16, 32 -- opening, 15 -- protective coat (the 2nd protective coat), 21, and 21' -- salient electrode and 22 -- the terminal for external connection, a 31 -- film-like resin sheet, and 51 -- electrode

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to simplify significantly the structure of a semiconductor package device and a process of manufacturing the device in a chip-sized package having a size roughly equal with that of a semiconductor chip.

SOLUTION: For example, bump electrodes 21 are respectively connected with electrode pads 12 on the surface of a semiconductor chip 11 via apertures 14 formed in a protective film 13. A filmy resin sheet 31 is bonded to the surface of the chip 11 excluding the electrodes 21. In such a way, a semiconductor package device is formed into a constitution, wherein the surface only of the chip 11 is packaged with the sheet 31 and a mounting of the chip 11 is made possible on a printed circuit board which is formed by a surface down manner.